

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Чукотский автономный округ
Департамент образования и науки Чукотского автономного округа
Чукотский окружной профильный лицей

РАССМОТРЕНО
руководитель МО физико-
математических и технических
дисциплин
Мартыненко И.С.
протокол № 4 от «12» мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
замдиректора по МР
Минко Т.В.
«15» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор Чукотского
окружного профильного
лицея
Самыгина В.В.
Приказ №01-06/443 от «22»
июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА **платных образовательных услуг** **«Физика»** для обучающихся 11 классов

г. Анадырь, 2023

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса платных образовательных услуг «Физика» для обучающихся 11 классов составлена на основании:

- ФЗ № 273 от 29.12. 2012 года «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС СОО (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 (ред. от 18.07.2022)).
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).
- Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2.
- Авторская программа: среднего общего образования по физике В. А. Касьянова «Физика. 10-11 классы».
- Учебный план по оказанию платных образовательных услуг государственного автономного общеобразовательного учреждения Чукотского автономного округа «Чукотский окружной профильный лицей» на 2023-2024 учебный год.

Цели курса:

Подготовить обучающихся к сдаче экзамена в форме ЕГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

Воспитательное назначение курса.

Обучение потребует от учащихся умственных и волевых усилий, развитого внимания, воспитания таких качеств, как активность, творческая инициатива, умений коллективно-познавательного труда.

Задачи курса:

Повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса физики с помощью различных цифровых образовательных ресурсов;

- формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с цифровыми образовательными ресурсами;
- развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования;
- формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значении в целом и ее связи с другими темами в курсе физики;
- формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;
- осуществление работы с дополнительной литературой;
- акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы;
- расширить представления учащихся по определённым темам курса физики, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Актуальность программы определяется изменением требований реальности к человеку, получающему образование и реализующему себя в современном социуме. Эти изменения включают расширение спектра стоящих перед личностью задач, её включенности в различные социальные сферы и социальные отношения. Для успешного функционирования в обществе нужно уметь использовать получаемые знания, умения и навыки для решения важных задач в изменяющихся

условиях, а для этого находить, сопоставлять, интерпретировать, анализировать факты, смотреть на одни и те же явления с разных сторон, осмысливать информацию, чтобы делать правильный выбор, принимать конструктивные решения. Необходимо планировать свою деятельность, осуществлять ее контроль и оценку, взаимодействовать с другими, действовать в ситуации неопределенности.

Рабочая программа курса определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для подготовки к ЕГЭ по физике на уровне среднего общего образования.

Формы организации

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть. При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
 - фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
 - самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий. Также используются следующие формы:
- занятие-презентация,
 - демонстрация,
 - проектная деятельность.

Взаимосвязь с программой воспитания.

Рабочая программа курса платных дополнительных образовательных услуг «Физика» для обучающихся 11 классов разработана с учетом **рабочей программы воспитания ГАОУ ЧАО «Чукотский окружной профильный лицей»**. Программа предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности с целью достижения обучающимися личностных результатов образования, определенных ФГОС; реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности. Предусматривает приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая культурные ценности своей этнической группы, правилам и нормам поведения в российском обществе. Результаты достижения цели, решения задач воспитания даны в форме целевых ориентиров (направлений), представленных в виде обобщенного портрета выпускника на уровне среднего общего образования и отражены в личностных результатах данной рабочей программы.

Место учебного предмета в учебном плане.

Программа рассчитана на 1 год обучения, отводится 52 часа в год из расчета 2 час в неделю. Начало занятий курсов платных образовательных услуг - не ранее 18.30 часов и окончание – не позднее 20.00 часов.

2. Содержание курса платных образовательных услуг «Физика» для обучающихся 11 классов

1. Механика

Кинематика

Поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

-Динамика

Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.

-Статика.

Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика. Движение тел со связями - приложение законов Ньютона.

-Законы сохранения.

Импульс, закон сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике.

2. Молекулярная физика и термодинамика

-Молекулярная физика

Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. Газовые смеси. *Полупроницаемые перегородки*. Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы.

-Термодинамика

Изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар. Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.

3. Электростатика

Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и *распределенных* зарядов. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Движение зарядов в электрическом поле.

4. Электродинамика

-Постоянный ток.

Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

-Магнитное поле.

Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. *Суперпозиция электрического и магнитного полей*.

-Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

5. Колебания и волны

-Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

-Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

-Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока.

-Механические и электромагнитные волны.

6. Оптика

-Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений предметов в тонких линзах, плоских зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму.

-Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

7. Квантовая физика

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Атомное ядро. Закон радиоактивного распада.

Планируемые результаты освоения курса платных образовательных услуг «Физика» для обучающихся 11 классов

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (углубленный уровень) должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданское воспитание:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

Патриотическое воспитание:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам; достижениям российских учёных в области физики и технике.

Духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

Трудовое воспитание:

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.

Экологическое воспитание:

- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.

Ценности научного познания:

— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

— осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы среднего общего образования по физике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

— *самосознания*, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

— *саморегулирования*, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

— *внутренней мотивации*, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

— *эмпатии*, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

— *социальных навыков*, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

— определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

— выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

— разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

— вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

— развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

— владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

— владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

— владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

— выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и объяснять физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, понимать роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

3. Тематическое планирование курса платных образовательных услуг «Физика» для обучающихся 11 классов

№ п/п	Тема раздела/урока	Количество часов			Дата изучения	Практические работы
		Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы		
	Механика	9 ч.				
1.	Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6288/conspect/		
2.	Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=208		
3.	Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.	1		https://infourok.ru/urok-fiziki-v-10-klasse-reshenie-zadach-po-teme-sily-v-mehanike-4033501.html		
4.	Законы сохранения импульса. Закон сохранения энергии.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/conspect/		
5.	Работа сил.	1		https://www.yaklass.ru/p/fizika/10-klass/statika-elementy-gidromekhaniki-6888818/gidrostatika-i-gidrodinamika-6895067/re-60f0282b-b3e9-4aba-a87b-89a0b46be4d4		

6.	Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике для замкнутых и незамкнутых систем.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=216		
7.	Движение тел со связями - применение законов Ньютона	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=217		
8.	Решение задач ЕГЭ по теме «Кинематика, динамика»	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.1.1&ysclid=lpw3cuv9a8615083706		
9.	Решение задач ЕГЭ по теме «Динамика, законы сохранения»	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.1.1&ysclid=lpw3cuv9a8615083706		
	Молекулярная физика. Термодинамика	9 ч.				
10.	Основы МКТ. Основное уравнение МКТ газов. Следствие из основного уравнения МКТ.	1		https://easyfizika.ru/zadachi/molekulyarnaya-fizika/ https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=225		
11.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1		http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3187&chapterid=9219		
12.	Изопроцессы. Определение параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.	1		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/izoprocessy/		

13.	Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки-теория, решение задач.	1		https://volpi.ru/files/vpf/vpf_library/Ych_pos/2_ter_ru.pdf http://www.myshared.ru/slide/576717/		
14.	Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы	1		http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3200&chapterid=9272		
15.	Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.1.16%20Изменение%20агрегатных%20состояний%20вещества%3A%20плавление%20и%20кристаллизация&page=2		
16.	Насыщенный пар.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=Насыщенный%20пар&page=1		
17.	Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=кпд+цикла&page=1		
18.	Решение задач ЕГЭ по теме «МКТ идеального газа. Термодинамика»	1		https://moodle.kstu.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=31604		
	Электростатика:	8 ч.				

19.	Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенных зарядов.	1		https://edu.tltsu.ru/er/er_files/book2666/book.pdf http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3209&chapterid=9298		
20.	Графики напряженности и потенциала.	1		https://online.mephi.ru/courses/physics/electricity/data/course/1/1.3.html		
	Энергия электрического поля.	1		https://www.evkova.org/energiya-elektricheskogo-polya		
21.	Принцип суперпозиции электрических полей.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.1.6%20Принцип%20суперпозиции%20электрических%20полей		
22.	Энергия взаимодействия зарядов.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.1.2%20Взаимодействие%20зарядов.%20Точечные%20заряды.%20Закон%20Кулона http://profil.adu.by/mod/book/tool/print/index.php?id=3211		
23.	Конденсаторы. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.		

				1.10%20Параллельное%20и%20последовательное%20соединение%20конденсаторов.		
24.	Движение зарядов в электрическом поле –теория, решение задач	1		https://fizi4ka.ru/egje-2018-po-fizike/jelektricheskoe-pole.html https://uchitel.pro/электрическое-поле-задачи/		
25.	Решение задач ЕГЭ по теме «Электростатика»	1		https://урок.пф/presentation/23665.html?ysclid=lpw3hlk86r25050512		
	Электродинамика	7 ч.				
26.	Закон Ома для однородного участка и полной электрической цепи.	1		https://interneturok.ru/lesson/physics/10-klass/osnovy-elektrodinamiki/zakon-oma-dlya-polnoy-tsepi		
27.	Расчет разветвленных электрических цепей.	1		http://www.osu.ru/docs/school/physics/raschet_electrotsepey.pdf		
28.	Магнитное поле. Суперпозиция электрического и магнитного полей.	1		http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3226&chapterid=9352		
29.	Силы Ампера и Лоренца.	1		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/magnitnoe-pole-sily/		

30.	Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=электромагнитная%20индукция&page=4		
31.	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1		http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3232&chapterid=9374		
32.	Решение задач ЕГЭ по теме «Электродинамика.»	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=ИНДУКТИВНОСТЬ%20САМОИНДУКЦИЯ&page=2		
	Колебания и волны	7 ч.				
33.	Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы.	1		http://cdo.bru.by/course/distan/pgs/fizika_4sem/file/koлебaniya.pdf		
34.	Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии.	1				
35.	Электромагнитные гармонические колебания.	1		https://ppt-online.org/185798		
36.	Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.	1		https://exceltut.ru/vektornye-diagrammy/ https://yandex.ru/video/preview/?text=Векторные%20Одиаграммы.&path=yandex_search&parent-reqid=1654647836346808-15627119152691019568-		

				sas2-0662-sas-17-balancer-8080-BAL-4590&from_type=vast&filmId=49257621303351302		
37.	Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока.	1		https://yandex.ru/video/preview/?text=Переменный%20ток.%20Резонанс%20напряжений%20и%20токов%20в%20цепях%20переменного%20тока.&path=yandex_search&parent-reqid=1654647908635658-9644100499072807187-sas2-0341-sas-17-balancer-8080-BAL-4108&from_type=vast&filmId=9686152925487444476		
38.	Механические и электромагнитные волны.	1		https://moodle.yvspu.org/pluginfile.php/2178/mod_scorum/content/164/node8.html		
39.	Решение задач ЕГЭ по теме «Колебания и волны.»	1		https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=колебания&page=17		
	Оптика	5 ч.				
40.	Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света.	1		https://easyfizika.ru/zadachi/optika/		

41.	Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.6.2%20Законы%20отражения%20света		
42.	Волновая оптика. Интерференция света.	1		https://moodle.kstu.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=33843 https://resh.edu.ru/subject/lesson/5906/main/		
43.	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/difrakciya-sveta/		
44.	Дисперсия света. Решение задач ЕГЭ по теме «Геометрическая оптика.»	1		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/dispersiya-sveta/ https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=312		
45.	Решение задач ЕГЭ по теме «Волновая оптика.»	1		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/dispersiya-sveta/ https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=312		
	Квантовая физика	8ч.				
46.	Фотон.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=фотон&page=1		

47.	Давление света.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=фотон&page=1		
48.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=314		
49.	Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами.	1		https://interneturok.ru/lesson/physics/11-klass/atomnaja-fizika/primenenie-postulатов-n-bora-dlya-obyasneniya-lineychatyh-spektrov-atomov-spektralnyy-analiz		
50.	Атомное ядро. Закон радиоактивного распада.	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=5.3.5%20Закон%20радиоактивного%20распада		
51.	Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.	1		https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2015/01/15/otkrytyy-urok https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=5.3.6%20Ядерные%20реакции.%20Деление%20и%20синтез%20ядер		

52.	Решение задач ЕГЭ по теме «Квантовая физика.»	1		https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=280&filter=all		
Общее количество часов по программе курса		52				